

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS
JALAN PANDANARAN KABUPATEN BOYOLALI**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

CHARISMA AJENG SEKAR RINI

NPM : 13 02 15093



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
APRIL 2017**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN PANDANARAN KABUPATEN BOYOLALI

Oleh :

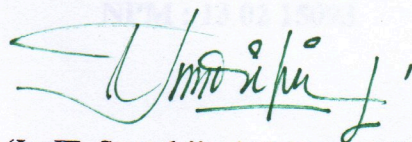
CHARISMA AJENG SEKAR RINI

NPM : 13 02 15093

Telah disetujui oleh Pembimbing :

Yogyakarta, Maret 2017

Pembimbing



(Ir. JF. Soandrijanie Linggo, MT)

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(J. Januar Sudjati, S.T., M.T.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS

JALAN PANDANARAN KABUPATEN BOYOLALI



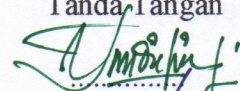

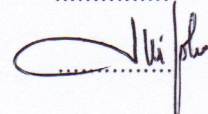
Oleh :

CHARISMA AJENG SEKAR RINI

NPM : 13 02 15093

Telah diuji dan disetujui oleh :

Yogyakarta, April 2017

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Ir. JF. Soandrijanie L, M.T.		25-4-2017
Anggota	: Ir. Y. Lulie, M.T.		25.04.2017
Anggota	: Dr. Ir. J. Dwijoko A, M.T.		25.04.2017

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS
JALAN PANDANARAN KABUPATEN BOYOLALI**

Benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain, ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis pada Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, April 2017

Yang membuat pernyataan,



(Charisma Ajeng Sekar Rini)

KATA HANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmat, bimbingan serta perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulisan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN PANDANARAN KABUPATEN BOYOLALI”** ini disusun guna melengkapi syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi program Strata 1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis berharap melalui Laporan Tugas Akhir ini semakin menambah dan memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil baik oleh penulis maupun pihak lain.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis telah mendapat banyak bimbingan, bantuan, dan dorongan moral dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. J. Januar Sudjati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ir. Y. Lulie, M.T., selaku Koordinator Tugas Akhir Kekhususan Studi Transportasi, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

4. Ir. JF. Soandrijanie Linggo., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah mendidik dan mengajar penulis.
6. Dinas Pekerjaan Umum, Dinas Perhubungan, dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali yang telah mendukung dan membantu penulis dalam proses penelitian dan pengumpulan data di Kabupaten Boyolali.
7. Keluarga tercinta Papa, Mama, Mas Bayu, Mbak Rista, Prabu, Mas Kiki, Mbak Sanry, Kamajaya, dan Dek Laras yang tidak pernah lelah mendukung dan mendoakan saya sampai sejauh ini, menghibur dan meyakinkan saya disaat saya lelah dan ingin berhenti, semoga Tuhan senantiasa memberkati kalian semua.
8. Keluarga kedua saya Mami Dewi, Papi Nindyo, Mas Dhakir, Mas Agung, Mas Murdi, dan segenap karyawan Hotel Galuh Anindhita yang selalu siap membimbing dan membantu saya selama saya merantau di Kota Yogyakarta.
9. Aditya Pratama Jati yang saya kasihi, yang selalu ada disaat saya membutuhkan dukungan dan motivasi, yang selalu siap mendengarkan keluh kesah dan lelah saya selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, terima kasih banyak untuk selalu mendampingi saya.

10. Sahabat – sahabat saya Montok Crew, Ina, Dian, Icha, Citra, dan Michi yang telah berjuang bersama saya sejak semester satu hingga saat ini.
11. Teman – teman semua yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih untuk semuanya.

Penulis menyadari penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritik serta saran yang membangun agar Laporan Tugas Akhir ini menjadi lebih baik lagi.

Yogyakarta, April 2017

Charisma Ajeng Sekar Rini

NPM : 13 02 15093

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA HANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Keaslian Tugas Akhir	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Hambatan Samping	7
2.2 Kinerja Ruas Jalan	7
2.2.1 Kapasitas	8
2.2.2 Derajat Kejenuhan	9

2.2.3 Kecepatan	9
2.3 Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kinerja Jalan	11
BAB III. TINJAUAN PUSTAKA	14
3.1 Karakteristik Jalan	14
3.1.1 Geometri	14
3.1.2 Komposisi arus dan pemisah arah	15
3.1.3 Pengaturan arus lalu lintas	15
3.1.4 Aktifitas samping jalan (hambatan samping)	16
3.1.5 Perilaku pengemudi dan populasi kendaraan	17
3.2 Volume Lalu Lintas	18
3.3 Kecepatan Arus Bebas	18
3.4 Kapasitas	21
3.5 Derajat Kejenuhan	24
3.6 Kecepatan dan Waktu Tempuh	24
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN	26
4.1 Lokasi Penelitian	26
4.2 Bagan Penelitian	26
4.3 Studi Lapangan	28
4.4 Persiapan Penelitian	28
4.5 Jenis Data	28
4.5.1 Data primer	29
4.5.2 Data sekunder	29
4.6 Waktu Penelitian	30

4.7	Alat Penelitian	30
4.8	Langkah Penelitian	31
4.8.1	Survey pendahuluan	31
4.8.2	Penjelasan cara kerja	31
4.8.3	Pelaksanaan penelitian	32
BAB V.	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	35
5.1	Hasil Penelitian	35
5.1.1	Kondisi volume lalu lintas	36
5.1.2	Kecepatan tempuh	50
5.1.3	Hambatan samping	61
5.2	Analisis dan Pembahasan	72
5.2.1	Analisis hambatan samping	72
5.2.2	Analisis kinerja jalan perkotaan	75
5.3	Solusi Perbaikan	82
5.3.1	Memberlakukan parkir di salah satu sisi jalan dengan pembatas permanen	82
5.3.2	Meniadakan parkir di kedua sisi jalan.....	91
5.3.3	Meniadakan parkir di kedua sisi jalan dan melarang kendaraan keluar masuk di sisi jalan.....	96
5.3.4	Memberlakukan jalan satu arah dengan parkir di salah satu sisi jalan	100
BAB VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	110
6.1	Kesimpulan	110

6.2 Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN	115



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kelas Hambatan Samping	16
Tabel 3.2	Faktor Bobot Hambatan Samping	17
Tabel 3.3	Ekivalensi Mobil Penumpang untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi dan Dua Arah	18
Tabel 3.4	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo)	20
Tabel 3.5	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw)	20
Tabel 3.6	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan Samping (FFV _{sf}) Jalan dengan Kereb	21
Tabel 3.7	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Ukuran Kota (FFVcs)	21
Tabel 3.8	Kapasitas Dasar (Co)	22
Tabel 3.9	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw)	22
Tabel 3.10	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FCsp)	23
Tabel 3.11	Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FCsf) Jalan dengan Kereb	23
Tabel 3.12	Faktor Penyesuaian Kapasitas Ukuran Kota (FCcs)	23
Tabel 5.1.	Volume Lalu Lintas Arah Solo - Semarang (Sabtu, 11 Maret 2017)	36

Tabel 5.2. Volume Lalu Lintas Arah Semarang – Solo (Sabtu,11 Maret 2017).....	37
Tabel 5.3. Volume Lalu Lintas Dua Arah Hari Sabtu, 11 Maret 2017	38
Tabel 5.4. Volume Lalu Lintas Arah Solo – Semarang (Minggu,12 Maret 2017).....	39
Tabel 5.5. Volume Lalu Lintas Arah Semarang – Solo (Minggu,12 Maret 2017).....	41
Tabel 5.6. Volume Lalu Lintas Dua Arah Hari Minggu, 12 Maret 2017	42
Tabel 5.7. Volume Lalu Lintas Arah Solo - Semarang (Senin,13 Maret 2017).....	43
Tabel 5.8. Volume Lalu Lintas Arah Semarang – Solo (Senin,13 Maret 2017).....	44
Tabel 5.9. Volume Lalu Lintas Dua Arah Hari Senin, 13 Maret 2017	45
Tabel 5.10. Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Solo – Semarang (Sabtu, 11 Maret 2017).....	50
Tabel 5.11. Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Semarang – Solo (Sabtu, 11 Maret 2017).....	51
Tabel 5.12. Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Solo - Semarang (Minggu, 12 Maret 2017)	54
Tabel 5.13. Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Semarang – Solo (Minggu, 12 Maret 2017)	54
Tabel 5.14. Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Solo - Semarang (Senin, 13 Maret 2017).....	57

Tabel 5.15. Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Semarang – Solo (Senin, 13 Maret 2017).....	58
Tabel 5.16. Kondisi Hambatan Samping Arah Solo – Semarang (Sabtu, 11 Maret 2017).....	61
Tabel 5.17. Kondisi Hambatan Samping Arah Semarang – Solo (Sabtu, 11 Maret 2017).....	63
Tabel 5.18. Kondisi Hambatan Samping Dua Arah (Sabtu, 11 Maret 2017) ..	64
Tabel 5.19. Kondisi Hambatan Samping Arah Solo – Semarang (Minggu, 12 Maret 2017).....	65
Tabel 5.20. Kondisi Hambatan Samping Arah Semarang – Solo (Minggu, 12 Maret 2017	66
Tabel 5.21. Kondisi Hambatan Samping Dua Arah (Minggu, 12 Maret 2017).....	67
Tabel 5.22. Kondisi Hambatan Samping Arah Solo – Semarang (Senin, 13 Maret 2017).....	68
Tabel 5.23. Kondisi Hambatan Samping Arah Semarang – Solo (Minggu, 12 Maret 2017).....	69
Tabel 5.24. Kondisi Hambatan Samping Dua Arah (Senin, 13 Maret 2017)...	71
Tabel 5.25. Frekuensi Berbobot Hambatan Samping	74
Tabel 5.26. Kelas Hambatan Samping untuk Jalan Perkotaan.....	74
Tabel 5.27. Ekuivalensi Mobil Penumpang untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi dan Dua Arah	76

Tabel 5.28. Arus Maksimum Ruas Jalan Pandanaran Pada Jam Puncak Pagi (Senin, 13 Maret 2017).....	78
Tabel 5.29. Frekuensi Berbobot Hambatan Samping untuk Arah Solo - Semarang.....	83
Tabel 5.30. Frekuensi Berbobot Hambatan Samping untuk Arah Semarang – Solo	87
Tabel 5.31. Frekuensi Berbobot Hambatan Samping Tanpa Kendaraan Parkir.	91
Tabel 5.32. Frekuensi Berbobot Hambatan Samping Tanpa Kendaraan Parkir dan Kendaraan Keluar Masuk	96
Tabel 5.33. Ekuivalensi Mobil Penumpang untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah.....	102
Tabel 5.34. Volume Lalu Lintas Hari Senin, 13 Maret 2017 Arah Semarang – Solo pukul 06.30 – 07.30 WIB.....	102
Tabel 5.35. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan Samping(FFV_{SF}) Jalan dengan Bahu	103
Tabel 5.36. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FC_{sf}) Jalan dengan Bahu.....	105
Tabel 5.37. Hasil Analisis Pengaruh Hambatan Samping Pada Tiap Skenario dengan Menggunakan MKJI 1997	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Ruas Jalan Pandanaran Kabupaten Boyolali	2
Gambar 4.1	Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 5.1	Grafik Volume Lalu Lintas Sabtu, 11 Maret 2017.....	46
Gambar 5.2	Grafik Volume Lalu Lintas Minggu, 12 Maret 2017	47
Gambar 5.3	Grafik Volume Lalu Lintas Senin, 13 Maret 2017.....	48
Gambar 5.4	Grafik Volume Lalu Lintas Hari Sabtu, Minggu dan Senin	49
Gambar 5.5	Grafik Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Solo – Semarang (Sabtu, 11 Maret 2017).....	52
Gambar 5.6	Grafik Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Semarang – Solo (Sabtu, 11 Maret 2017)	52
Gambar 5.7	Grafik Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Solo – Semarang (Minggu, 12 Maret 2017)	55
Gambar 5.8	Grafik Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Semarang – Solo (Minggu, 12 Maret 2017)	56
Gambar 5.9	Grafik Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Solo – Semarang (Senin, 13 Maret 2017).....	59
Gambar 5.10	Grafik Rerata Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah Semarang – Solo (Minggu, 12 Maret 2017).....	59
Gambar 5.11	Kecepatan sebagai Fungsi Dari DS untuk Jalan Dua Arah.....	80
Gambar 5.12	Pengalihan Jalur Solo - Semarang.....	101
Gambar 6.1	Garis Marka Kuning Zigzag.....	112

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Survei Volume Lalu Lintas	115
Lampiran 2. Data Survei Kecepatan Tempuh Kendaraan.....	121
Lampiran 3. Data Survei Hambatan Samping	139
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	145
Lampiran 5. Penampang Melintang Ruas Jalan.....	151

INTISARI

PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN PANDANARAN KABUPATEN BOYOLALI, Charisma Ajeng Sekar Rini, NPM : 13 02 15093, Tahun 2013, Bidang Kekhususan Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Jalan Pandanaran Kabupaten Boyolali merupakan jalan nasional yang menghubungkan Kota Semarang dengan Kota Solo sehingga memiliki volume lalu lintas yang cukup tinggi. Merangkap sebagai kawasan bisnis Kabupaten Boyolali, ruas Jalan Pandanaran memiliki berbagai masalah terkait hambatan samping akibat tingginya aktivitas samping jalan, hal ini menjadikan kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas menurun sehingga kinerja ruas Jalan Pandanaran Kabupaten Boyolali menjadi rendah.

Penelitian pada ruas Jalan Pandanaran Kabupaten Boyolali dilakukan dengan mengumpulkan dua jenis data yaitu data primer yang berupa data geometrik jalan, volume lalu lintas, waktu tempuh kendaraan, dan hambatan samping, sedangkan data sekunder berupa jumlah penduduk. Pengamatan dilakukan selama 3 hari yaitu pada tanggal 11, 12, dan 13 Maret 2017. Analisis data dilakukan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 untuk mengetahui kinerja ruas jalan tersebut.

Dari hasil analisis dan pengamatan, didapat Q sebesar 2039,95 smp/jam, total frekuensi hambatan samping sebesar 522,5 smp/jam. Kecepatan arus bebas (FV) sebesar 40,49 km/jam, kecepatan tempuh (V) menurut MKJI sebesar 38,25 km/jam, kecepatan rata-rata kendaraan ringan menurut pengamatan sebesar 23 km/jam, waktu tempuh rata-rata 9,412 detik, kapasitas 4331,23 smp/jam, dan derajat kejenuhan sebesar 0,4709. Berdasarkan beberapa alternatif solusi yang dianalisis menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, solusi terbaik untuk ruas Jalan Pandanaran Kabupaten Boyolali adalah memberlakukan jalan satu arah dengan parkir di salah satu sisi jalan karena dapat meningkatkan kecepatan arus bebas (FV) menjadi sebesar 58,662 km/jam, kapasitas (C) menjadi 4773,98 smp/jam, dan menurunkan derajat kejenuhan menjadi 0,2657.

Kata kunci : kinerja ruas jalan, kapasitas, kecepatan tempuh, hambatan samping